

(3)

(19) Japanese Patent Office (JP)
(12) Publication of Unexamined Utility Model Application (U)
(11) Unexamined Utility Model Application H01-173787

(51) Int. Cl.	ID Code	Reference No.	(43) Published <u>December 11, 1989</u>
G 09 G 1/00	301	A-6974-5C	
G 06 F 3/14	320	7341-5B	
	3/153 310	R-7341-5B	
G 09 G 1/00	310	6974-5C	

Request for Examination: Not requested

Number of Claims: 2 (pages total)

(54) Title of the Device: Display and Computer

(21) UM Application No.: S63-69761

(22) Application Date: May 27, 1988

(72) Inventor: Hiroaki Imoto, NEC Home Electronics Corp., 3-5-24 Miyahara
Yodogawa-ku, Osaka

(71) Applicant: NEC Home Electronics Corp.

(74) Agent: Kiyotaka Sasaki, Patent Attorney

TPV 040015

Specification

1. Title of the Device

Display and Computer

2. Claims

- (1) A display characterized by including a means to provide a signal for enabling an external device to identify the display's own function.
- (2) A computer characterized by including a means to receive said signal for identifying the device from the display described in claim 1 and a means to identify said display's function based on said received signal and provide video output suited for that function to said display.

3. Detailed Explanation of the Device

(Field of Industrial Application)

The present device relates to a display that receives computer-generated video signals and synchronization signals for displaying images, and a computer that is connected to it.

(Prior Art)

~~Displays (also referred to as display televisions, monitors, or the like) are image~~
receptors that display images by receiving video and synchronization signals input generated by computers, such as PCs.

While the earlier displays had one fixed horizontal scanning frequency, the recent displays often allow for switching among horizontal scanning frequencies. High-grade displays are even capable of automatically following the horizontal scanning frequency sent from a PC and matching their horizontal scanning frequency with that.

(Problems to be Solved by the Device)

PCs have also diversified and become more advanced in their performance; for example, some PCs allow for a programmed selection of horizontal scanning frequency among three modes -- 15kHz, 24kHz, and 32kHz. The

aforementioned automatic-following-type, high-grade displays are capable of handling all such modes.

However, a more widespread fixed-frequency-switching-type display device without the automatic following function can only switch between, for example, 15kHz and 24kHz. Accordingly, if a PC selected 32kHz, the display cannot handle that mode, causing a problem of not projecting a normal image on the screen.

The present device was made in view of such problems with the conventional displays, and aims to provide a display that rejects the receipt of functionally inappropriate video modes from an external device in order to prevent abnormal situations from occurring on the screen, and a computer that provides the video output in accordance with the display's function.

(Means to Solve the Problems)

In order to achieve the aforementioned objective, the display of the present device comprises a means to provide a signal for enabling an external device to identify the display's function. In addition, the computer of the present device comprises a means to receive the signal for identifying the device from the display and a means to identify the display's function based on the signal received and provide the display with video output suited for the function.

(Function)

When the display of the present device is connected to a predetermined external device, the signal for identifying the function is provided to an external device, for example, a computer such as a PC, via a predetermined line. The signal may be one that directly indicates the display's function or a simple code that is determined in advance. The computer of the present device decodes such a signal to identify the display's function and provide video output (video signals and synchronization signals) suited for that function, while refraining from outputting video signals unsuited for the function. This eliminates the occurrence of disrupted screen images caused by inputting a video mode unsuited

for the display function, and secures normal screen display at all times.

(Embodiments)

An example of the present device will be explained below by referring to the attached figures.

FIG 1 shows the major features of the CRT display and the PC according to one example. FIG 6 shows the appearance of the connection between the display and the PC. As shown in the figures, display 10 and PC 20 are connected with each other via cable 30.

In FIG 1, display 10 is furnished with function identification data generating circuit 12 that generates data signal DS for identifying the function of display 10 according to the present device. The N-bit data signal DS outputted from said circuit 12 is inputted to input circuit 22 of PC 20 via display terminal 18A, N-bit (N = number thereof) line 30A within cable 30, and PC terminal 29A, and then is supplied to CPU 24 from the output terminal of said circuit 22.

CPU 24 generates video signals and the accompanying horizontal and vertical synchronization signals based on the program and the data stored in memory 26. The video output generated by CPU 24 is supplied from output circuit 28 to video circuit/deflection circuit 14 of display 10 via PC terminal 29B, line 30B with a predetermined (number of) bits within cable 30, and display terminal 18B.

According to this example, as shown in FIG 3, the display function is classified by synthesizing the following items: "signal type," "horizontal scanning frequency," "vertical scanning frequency," and "input level and polarity," and each function is given a data signal DS code. In this case, data signal DS has 3 bits, so up to 8 types of function can be classified (only three types are shown in FIG 3). While data signal DS is generated from circuit 12 of display 10 as described above, the description of each of the above items is stored in memory 26 of PC 20 as registered information. Upon receiving the data signal DS, CPU 24 reads the registered information corresponding to the code read from memory 26, identifies the function of display 10, and selects only the mode that is suited for that function.

FIG 2 shows a specific structure of function identification data generating circuit 12 according to this example. In this structure, lines 12P and 12Q are grounded,

line 12R is connected, for example, to 5V voltage terminal +V0, and data signal DS ("0," "0," and "1") is obtained. Input circuit 22 of PC 20 comprises inverting circuits 22P, 22Q, and 22R, and at the respective output terminals the 3-bit data in which the logic of the data signal DS is inverted ("1," "1," and "0") is obtained.

In the case of this example, the data signal DS code is "001," and CPU 24 reads the registered information for the function corresponding to that code read from memory 26. As a result, CPU 24 identifies the function of display 10 as "signal type being digital input," "horizontal scanning frequency being 15kHz/24kHz," "vertical scanning frequency being 60Hz/56Hz," and "input level and polarity for video signal being TTL level and positive polarity, and for synchronization signal being TTL level and negative polarity," and controls so as not to provide display 10 with video output unsuited for the function (for example, horizontal scanning frequency being 32kHz).

FIG. 4 is a flow chart of the operation of CPU 24 related to mode switching. Upon initialization after power is turned on or the mode is switched by the program, this routine is initiated to first obtain and decode the data signal DS given by display 10 (① and ②), and then read the registered information corresponding to that code to identify the function of the display 10 (③). The CPU then selects only the mode suited for the function (for example, in the case of the aforementioned example, 15kHz mode or 24kHz mode), outputs the mode switching signal as a control signal for switching the mode (④), and outputs the video signals and synchronization signals for that mode as video output (⑤). As a result, the video mode suited for display 10 is always inputted, and normal display is projected on the screen of CRT 16 at all times.

In the example described above, line 30A dedicated for providing function identification data signal DS from display 10 to PC 20 is used, but a shared line can also be used.

For example, as shown in FIG. 5, the line can be shared by mode switching signal MS sent from PC 20 to display 10. In FIG. 5, when CPU 24 (not shown in the figure) takes in data signal DS, with signal CS being "1," the PC's three state buffers 22S, 22T, and 22U are disabled (closed), while the three state buffers 12S, 12T, and 12U of display 10 are enabled (opened). When the PC sends mode switching signal MS, with signal CS being "0," the PC's three state buffers 22S,

22T, and 22U are enabled (opened), while the three state buffers 12S, 12T, and 12U of display 10 are disabled (closed).

Not only this time-share-type shared line, but also a multiple-frequency-type shared line can be used.

In the aforementioned example, the construction of function identification data generating circuit 12 A is simplified by storing the registered information in the PC's memory, but, in the case wherein a memory is provided on the display side, it can be configured so that the registered information or the equivalent information may be stored in such a memory and the signal for the information may be provided from the display to the PC or other devices (external devices).

(Effect of the Device)

According to the display of the present device, a normal display can be maintained because it is configured to reject functionally unsuited video modes by providing the external device with the signal for identifying the display's function.

According to the computer of the present device, no abnormal images are projected on the display screen because it identifies the display's function and provides only video output suited for that function, and refrains from sending unsuitable video output.

4. Brief Description of the Figures

FIG. 1 is a block diagram showing important features of the CRT display and the personal computer according to one example of the present device.

FIG. 2 is a circuit diagram showing a specific structure of the function identification data generating circuit of the example.

FIG. 3 is a table showing the relationship between the function identification data code and the registered information for the function corresponding to each code.

FIG. 4 is a flow chart of the CPU operation related to mode switching.

FIG. 5 is a circuit diagram showing the circuit structure of one example using a shared line.

FIG. 6 is a diagram showing the appearance of the connection between a display and a personal computer.

In the figures;

- 10 – CRT display
- 12 – function identification generating circuit
- 14 – video circuit/deflection circuit
- 16 – CRT
- 20 – personal computer
- 22 – input circuit
- 24 – CPU
- 26 – memory
- 30 – cable

FIG 1 [Includes Chinese marginalia which generally correspond to Japanese designations where provided.]

- 12 – function identification data generating circuit
- 14 – video circuit/deflection circuit
- 16 – CRT
- 22 – input circuit
- 24 -- CPU
- 26 – memory
- 28 – output circuit

FIG 2 [Includes Chinese marginalia]

FIG 3 [Includes Chinese marginalia]

Data Signal from Display		001	010	011
Registered Information	Signal Type	Digital Input	Digital 64-Color Input	Analog Input
	Horizontal Scanning Frequency	15kHz/24kHz	15kHz/24kHz	15kHz/24kHz/32kHz
	Vertical Scanning Frequency	60Hz/56Hz	60Hz/56Hz	60Hz/56Hz/80Hz
	Input Level and Polarity	Video: TTL, Positive Synchronization: TTL, Negative	Video: TTL, Positive Synchronization: TTL, Positive	Video: 0.8Vp-P Synchronization: TTL, Negative

FIG 4 [Includes Chinese marginalia.]

Begin

- ① Take in data signal from display
- ② Decode the data signal
- ③ Read registered information corresponding to the code from memory
- ④ Select mode
- ⑤ Output video signals and synchronization signals.

End

FIG 5

[Notation on the left:] To deflection circuit 14

[Notations on the right:] From CPU 24

To CPU 24

Utility Model Registration Applicant: NEC Home Electronics Corp.

Agent: Patent Attorney Kiyotaka Sasaki

公開実用平成 1-173787

Schuber NE
17TH/62DC
Iiyama Th.
An

③ 日本国特許庁 (J P)

④ 実用新案出願公開

⑤ 公開実用新案公報 (U) 平 1-173787

⑥ Int. Cl. *	識別記号	庁内整理番号	⑦ 公開 平成 1 年 (1989) 12 月 11 日
G 09 G 1/00	3 0 1	A-6974-5C	⑧ 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)
G 08 F 3/14	3 2 0	7341-5B	
G 09 G 3/153	3 1 0	Z-7341-5B	
G 09 G 1/00	3 1 0	6974-5C	

⑨ 考案の名称 ディスプレイ及びコンピュータ

⑩ 実 願 昭 63-69761

⑪ 出 願 昭 63 (1988) 5 月 27 日

⑫ 考 案 者 井 本 浩 明 大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 5 番 24 号 日本電気ホーム
エレクトロニクス株式会社内

⑬ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 5 番 24 号

⑭ 代 理 人 弁理士 佐々木 聖孝

明 細 書

1. 考案の名称

ディスプレイ及びコンピュータ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1). 自己の機能を識別させるための信号を外部の機器に与える手段を具備することを特徴とするディスプレイ。

(2). 請求項1記載のディスプレイより前記機器識別用の信号を受信する手段と、前記受信された信号を基に前記ディスプレイの機能を識別し、その機能に合った映像出力を前記ディスプレイに与える手段とを具備することを特徴とするコンピュータ。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、コンピュータで生成された映像信号および同期信号を受けて画像を表示するディスプ

公開実用平成 1-173787

レイとそれに接続するコンピュータに関する。

〔従来の技術〕

ディスプレイ（ディスプレイテレビあるいはモニタ等とも称される）は、主にパソコン等のコンピュータでつくられた映像信号および同期信号を入力して画像を表示する受像機である。

初期のディスプレイは水平走査周波数が1つに固定されていたが、最近のディスプレイは水平走査周波数を切替可能としたものが多く、高級品ともなるとパソコンからの水平走査周波数に自動的に追従してディスプレイ側の水平走査周波数が対応できるようになっている。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところで、パソコンも多種多様化しかつ高性能化しており、例えば水平走査周波数につき15 kHz、24 kHz、32 kHzの3つのモードをプログラムで選択するようなパソコンがある。上記の自動追従型の高級ディスプレイであれば、そ

のようなパソコンの全モードに対応することができる。

しかし、自動追従機能をもたない一般の固定周波数切替方式の普及型ディスプレイは、例えば15 kHzと24 kHzにしか切り替わることができない。したがって、パソコン側が32 kHzモードを選択したときはそれに対応することができず、画面に正常な画像が映らないという不具合が生じる。

本考案は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、機能的に適さない映像モードの受信を外部に対し拒否して画面の異常な事態を防止するようにしたディスプレイおよび該ディスプレイの機能に応じた映像出力を与えるようにしたコンピュータを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本考案のディスプレイは、その機能を識別させるための信号を外部の機器へ与える手段を具備する構成とした。また

公開実用平成 1-173787

本考案のコンピュータは、このディスプレイより機器識別用の信号を受信する手段と、この受信された信号を基にディスプレイの機能を識別し、その機能に合った映像出力をディスプレイに与える手段とを具備する構成とした。

〔作用〕

本考案のディスプレイが所定の外部機器と接続されると機能識別用の信号が所定のラインを介してその外部機器、例えばパソコン等のコンピュータに与えられる。この信号は、ディスプレイの機能を直接示すものであっても、あるいは予め決められた簡単なコードであってもよい。本考案のコンピュータは、そのような信号を解説してディスプレイの機能を識別し、その機能に合った映像出力（映像信号、同期信号等）を与え、その機能に合わない映像信号の出力を抑える。これにより、ディスプレイの機能に合わない映像モードの入力が原因で画面上の画像が乱れるようなことは起こらず、常に正常な画面が確保される。

【実施例】

以下、添付図を参照して本考案の実施例を説明する。

第1図は、一実施例によるCRTディスプレイおよびパソコンのそれぞれの主要な構成を示す。また第6図は、ディスプレイとパソコンの外観と両者の接続形態を示す。図示のように、ディスプレイ10とパソコン20はケーブル30を介して互いに接続される。

第1図において、ディスプレイ10には、本考案にしたがいこのディスプレイ10の機能を識別するためのデータ信号DSを発生する機能識別データ発生回路12が備えられている。この回路12より出力されたNビットのデータ信号DSは、ディスプレイ端子18A、ケーブル30の中のNビット(N本)のライン30A、パソコン端子29Aを介してパソコン20の入力回路22に入力され、この回路22の出力端子よりCPU24に供給される。

CPU24は、メモリ28に蓄積されているプ

公開実用平成 1-173787

プログラム、データに基づいて映像信号およびそれに付随する水平・垂直同期信号を生成する。CPU 24で生成された映像出力は、出力回路28よりパソコン端子28B、ケーブル30の中の所定ビット（本数）のライン30B、ディスプレイ端子18Bを介してディスプレイ10の映像回路、偏向回路14に供給される。

この実施例によれば、第3図に示すように、「**は号型式**」、「**水平走査周波数**」、「**垂直走査周波数**」および「**入力レベルと極性**」の各項目を総合してディスプレイの機能が分類され、各機能に対してデータ信号DSのコードが1対1に割り付けられる。この場合、データ信号DSは3ビットであるから、最大8種類まで機能を分類することができる（第3図では3種類だけ例示）。そしてデータ信号DSは上記のようにディスプレイ10の回路12から発生される一方、各項目の内容は登録情報としてパソコン¹⁰1-2のメモリ28に格納される。CPU 24は、データ信号DSを受け取ると、そのコードに対応した登録情報をメモリ2

6より読み出して当該ディスプレイ10の機能を識別し、その機能に合ったモードだけを選択するようになっている。

第2図は、この実施例による機能識別データ発生回路12の具体的構成を示す。この構成例ではライン12P、12Qがそれぞれ接地されるとともに、ライン12Rが、例えば5ボルトの電圧端子+V0に接続されることにより、(“0”、“0”、“1”)のデータ信号DSが得られる。パソコン20の入力回路22は反転回路22P、22Q、22Rからなり、それぞれの出力端子にはデータ信号DSの論理が反転した3ビット・データ(“1”、“1”、“0”)が得られる。

この例の場合、データ信号DSのコードは(001)であるから、CPU24は第3図においてそのコードに対応した機能の登録情報をメモリ26より読み出る。これにより、CPU24は、当該ディスプレイ10の機能が「信号型式はデジタル入力」、「水平走査周波数は15kHz/24kHz」、「垂直走査周波数は60Hz/56

公開実用平成 1-173787

H₂」,「入力レベルと極性は映像信号がTTLレベルで正極性、同期信号がTTLレベルで負極性」であることを識別し、そのような機能に適合しない映像出力(例えば、水平走査周波数が32kHz)をディスプレイ10に与えないように制御を行う。

第4図は、モード切替に関するCPU24の動作のフローチャートである。電源投入後の初期化で、あるいはプログラムでモード切替の場面に至ったときにこのルーチンに入り、最初にディスプレイ10より与えられたデータ信号DSを取り込んでそのコードを解釈し(①、②)、次にそのコードに対応する登録情報を読み出して当該ディスプレイ10の機能を識別する(③)。そして、この機能に合ったモード(例えば、上記の例の場合は15kHzモードか24kHzモード)だけを選択して、そのモードに切り替えるためのモード切替信号を制御信号として出力し(④)、次いでそのモードの映像信号と同期信号を映像出力として出力する(⑤)。その結果、ディスプレイ10

においては、常に自己の機能に合った映像モードを入力することになり、CRT 18の画面上にはいつも正常な画面が映し出される。

上述した実施例では、ディスプレイ10からの機能識別用のデータ信号DSをパソコン20に与えるために専用のライン30Aを用いたが、共用ラインを用いることも可能である。

例えば、第5図に示すように、パソコン20からディスプレイ10へのモード切替信号MSと共用させることができる。第5図において、CPU 24（図示せず）がデータ信号DSを取り込むときは、信号CSが“1”となることにより、パソコン側の3ステート・バッファ22S、22T、22Uが非可能化（遮断）される一方、ディスプレイ10側の3ステート・バッファ12S、12T、12Uが可能化（閉成）される。また、パソコンからモード切替信号MSを送出するときは、信号CSが“0”となることにより、パソコン側の3ステート・バッファ22S、22T、22Uが可能化（閉成）される一方、ディスプレイ10

公開実用平成 1-173787

側の 3 ステート・バッファ 12S, 12T, 12U が非可能化 (遮断) される。

このような時分割的な共用ラインだけでなく、異なった周波数を利用して周波数多重の共用ラインも使用することができる。

なお、上述した実施例では、登録情報をパソコンのメモリに格納することで、機能識別データ発生回路 12 の構成が簡単になっているが、ディスプレイ側にメモリが設けられている場合にはそのメモリ登録情報あるいはそれに相当する情報を格納しておき、かかる情報の信号をディスプレイからパソコンあるいは他の装置 (外部機器) へ与えるようにすることも可能である。

【考案の効果】

本考案のディスプレイによれば、その機能を識別するための信号を外部機器に与えることにより、機能的に通さない映像モードの受信を拒むようにしたので、正常な画面を維持することができる。

本考案のコンピュータによれば、ディスプレイ

の機能を識別し、その機能に合った映像出力だけを与えて合わない映像出力を抑えるようにしたので、ディスプレイの画面に異常な画象を出させるようなことはない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の一実施例によるCRTディスプレイおよびパソコンのそれぞれの主要な構成を示すブロック図、

第2図は、実施例による機能識別データ発生回路の具体的構成を示す回路図、

第3図は、機能識別用のデータ信号のコードと各コードに対応する機能の登録情報との関係を示す図、

第4図は、モード切替に関するCPUの動作のフローチャートを示す図、

第5図は、共用ラインを用いる一実施例の回路構成を示す回路図、および

第6図は、ディスプレイとパソコンの外観的な接続形態を示す図である。

公開実用平成 1-173787

図において、

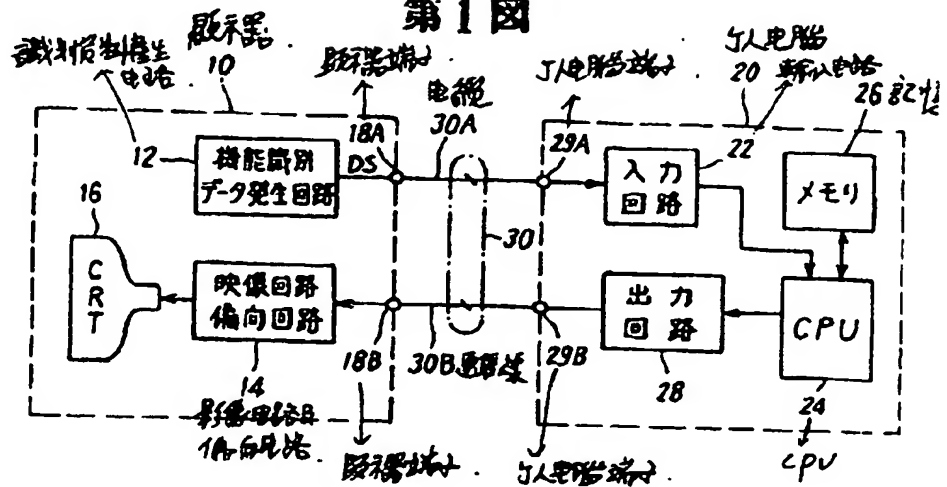
- 10 … CRTディスプレイ、
- 12 … 機能識別データ発生回路、
- 14 … 映像回路・偏向回路、
- 16 … CRT、
- 20 … パソコン、
- 22 … 入力回路、
- 24 … CPU、
- 26 … メモリ、
- 30 … ケーブル。

実用新案登録出願人

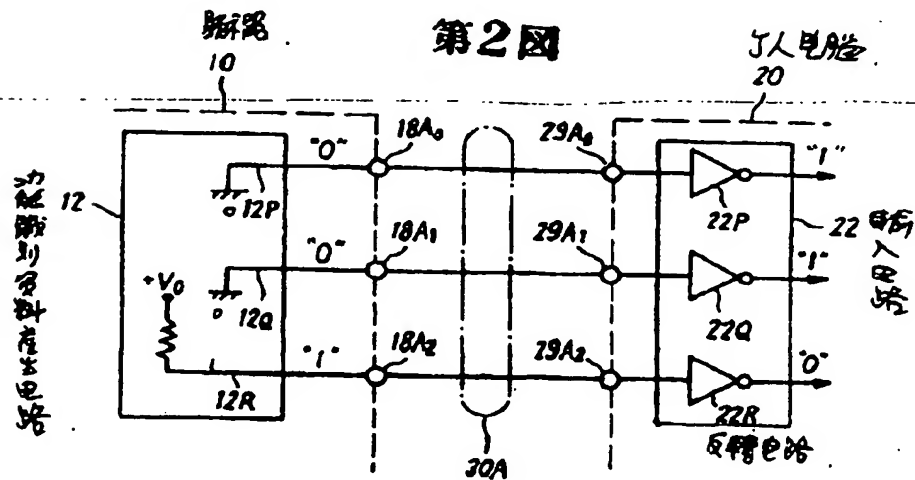
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

代理人 弁理士 佐々木 聖 孝

第1図



第2図



1077
実開 1 173727

公開実用平成 1-173787

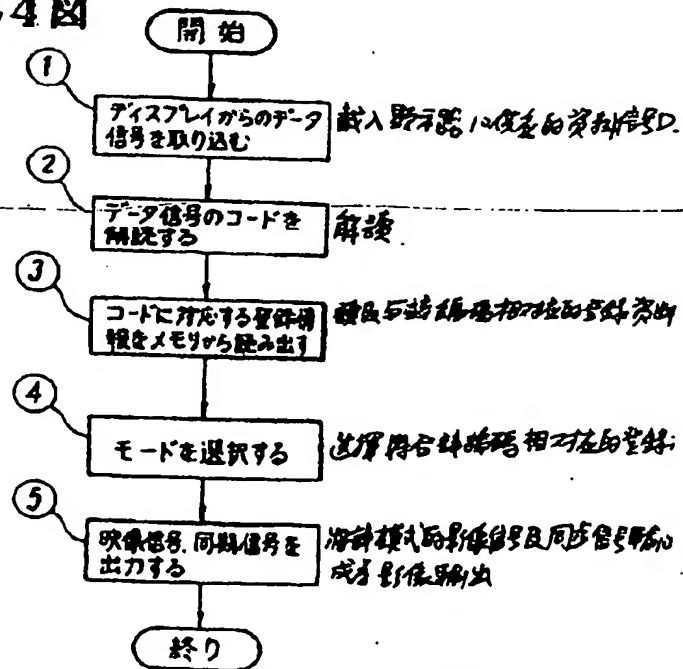
第3図

ディスプレイからのデータ信号		0 0 1	0 1 0	0 1 1
登録情報	信号型式	デジタル入力 <small>映像入力</small>	デジタル 64色入力	アナログ入力
	水平走査 周波数	15kHz/24kHz	15kHz/24kHz	15kHz/24kHz /32kHz
	垂直走査 周波数	60Hz/56Hz	60Hz/56Hz	60Hz/56Hz /80Hz
	入力レベル と極性	映像TTL 正 同期TTL 負	映像TTL 正 同期TTL 正	映像0.8V _{p-p} 同期TTL 負

水平掃描頻率
垂直掃描頻率

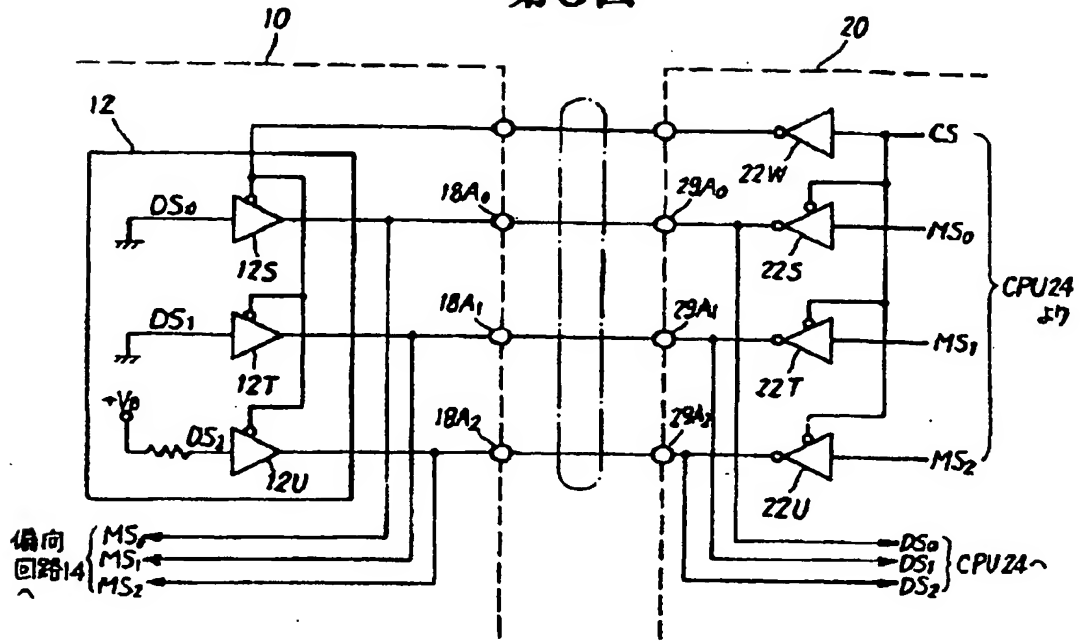
入力レベル
と極性

第4図

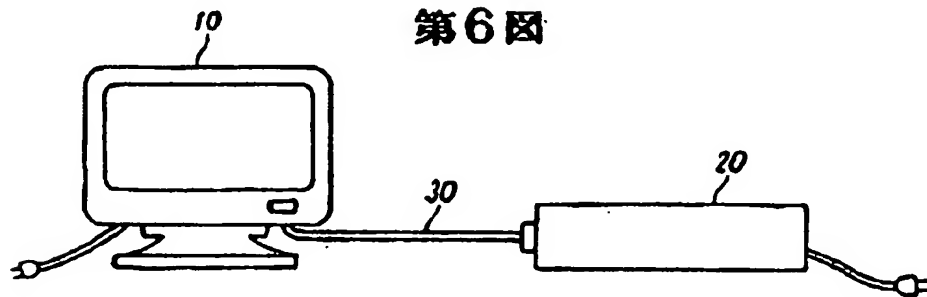


1078

第5図



第6図



1079 実開 1-173787

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

平1-173787

⑰ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑱ 公開 平成1年(1989)7月10日

H 05 K 5/06
F 16 J 15/04
G 01 D 11/24
G 04 G 3/00
H 03 H 9/02

E-6412-5F
B-7526-3J
B-6947-2F
C-6781-2F
6628-5J

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑲ 発明の名称 気密封止容器及びその製造方法

⑳ 特 願 昭62-334647

㉑ 出 願 昭62(1987)12月28日

㉒ 発 明 者 太 田 治 良 埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2 日本電波工業株式会社狭山工場内

㉓ 出 願 人 日本電波工業株式会社 東京都渋谷区西原1丁目21番2号

㉔ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

気密封止容器及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 炭素組成比が鉄61%、マンガン28%、珪素6%、クロム5%の一方方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるカバーもしくは外周に前記一方方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるリングを有するカバーと、前記カバーに気密封止して取付けられるベースとを具備することを特徴とする気密封止容器。

(2) 炭素組成比が鉄61%、マンガン28%、珪素6%、クロム5%の一方方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるカバーもしくは外周に前記一方方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるリングを有するカバーの開口部にベースを配設し、このカバーもしくは前記リングを前記一方方向性熱弾性型マルテンサイト合金の変態温度範囲内に加熱して熱弾性を生起させて、前記カバーもしくはリングを前記ベースに気密封止することを特徴と

する気密封止容器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は例えば水晶振動子の気密封止容器等に用いられる気密封止容器及びその製造方法に関する。

〔従来の技術〕

図8(a)、(b)は従来の抵抗溶接封止法による水晶振動子の気密封止容器及びその製造方法を示す。すなわち、リード線1、ステム2、ガラス3よりなるベース7にカバー4を嵌せて、上電極5と下電極6で圧接して主としてベース7配設のプロジェクション部8に溶接電流を流してカバー4とベース7を溶着させ電気溶接封止するが、このときチリが発生して内部に入ることがあり、このため出来る限り溶着電流を少なくしてチリの発生を防止しなければならず、必ずしも最適な溶着条件を設定できず、さらに、溶着電流の不均一のため微細な気密漏れが発生しやすかった。

又、図9(a)、(b)は従来の圧入封止法

特開平1-173787(2)

による水晶振動子の気密封止容器及びその製造方法を示す。すなわち、腕時計用音叉形水晶振動子向に開孔された真空封止で、リード線9、ガラス10、ベースリング11、半田層12よりなる封着金属に半田メッキされたベース13を真空中でカバー14に上金型15と下金型16で圧入して、カバー14の機械的変形応力と半田層12の変形密着とによって容器内を真空中に維持できるものであるが、小型対称円筒など形状に制限があった。

又、第10図(a)、(b)は従来のコールドウエルド封止法による水晶振動子の気密封止容器及びその製造方法を示す。すなわち、リード線17、ガラス18、コパール及び銅のクラッドステム19よりなるベース20と、カバー21を刃22付上圧接台23と下圧接台24で機械的圧力を印加して冷間圧接封止して、密着の全くない理想的な封止を実現できるが、封止可能な金属とその表面処理に厳しい制約条件があり、封着金属と別の封止金属を組合わせて例えば銅コパールクラッド材を用いるなど製造上問題があった。またコ

ストダウンにも限界があった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

気密封止は内部に封止された機能部品の良好な特性維持を目的に行うもので、通常は不活性ガスあるいは真空の雰囲気中に保持することが一般に行なわれている。しかし、上記従来の封止方法では高い機械的加圧力を必要とするため装置が大型化し生産性向上を阻害する要因の一つになっていた。

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、高い機械的加圧力を必要とせず、生産性を向上し得、しかも安価で、信頼性の高い気密封止を行い得る気密封止容器及びその製造方法を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段と作用〕

本発明は上記目的を達成するために、重量組成比が鉄61%、マンガン28%、珪素6%、クロム5%の一方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるカバーもしくは外周に前記一方向性熱弾性型マルテンサイト合金よりなるリングを有するカバーの開口部にベースを配置し、このカバーもし

くは前記リングを前記一方向性熱弾性型マルテンサイト合金の変態温度範囲内に加熱して熱弾性を発生させて、前記カバーもしくはリングを前記ベースに気密封止することとを特徴とするものである。

〔実施例〕

以下図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す断面図である。すなわち、有底筒状のカバー31は重量組成比が鉄61%、マンガン28%、珪素6%、クロム5%の一方向性熱弾性型マルテンサイト合金（以下形状記憶合金という）より形成され、又、ベース32はステム33にコンプレッション用のガラス34を介してリード線35が取付けられて構成される。しかし、前記カバー31の開口部には前記ベース32が配置されて後、カバー31を例えば120℃～170℃の形状記憶合金の変態温度範囲内に加熱して熱弾性変形を発生させて、前記カバー31を前記ベース32に気密封止する。この場合、カバー31を120℃まで加熱すると、

変態作用が働き、カバー31が縮り、カバー31がベース32に接合して保持される。この変態作用は一方向性のため、カバー31を冷却しても内径は縮まない。このようにしてベース32にカバー31が気密封止して取り付けられる。封止後の機械的強度を維持させるため、ベース32は側断面形状は円形に加工されている。尚、ベースとしては第3図に示すように側断面形状が台形形でもよく、又、第4図に示すように側断面形状が波形または粗面加工の不規則断面形状でもよい。一方、カバーの形状は熱弾性変形の応力が均等にベースに加わることから回転対称が望ましいが、従来から使用されている例えばHC-49/Uの小判型平断面形状でも何等問題ない。従来の圧入封止ではカバーの機械的変形応力だけに専ら依存していたので、回転対称平断面にカバー形状が限定されていたが、前記したように変態温度域で示される熱弾性変形応力は単なる機械的変形応力と比べ遙かに大きく（約4k_g/mm²）、カバーの形状制限を緩和している。

尚、第2図に示すように、封着炉でガラスタブレットを溶かして封着する時、リード線35は融化反応でガラス34と封着するが、ステム33は熱膨張後の収縮でコンプレッション圧力(矢印)を生じコンプレッションされる。

この原理を利用して、ベースとしてリード線を植設したハーメチックシールガラスあるいはセラミックからなるベースを用いることが出来る。この場合、形状記憶合金カバーの熱弾性変形応力は従来技術であるコンプレッション型のハーメチックシールに類似した機能を生じせしめ容器を気密封止することが出来る。

従来の抵抗溶接封止あるいはコールドウエルド封止では機械的圧力をカバーとベースのフランジ部分に印加して電気溶接封止あるいは冷間圧接封止を行わねばならないが、本発明ではベースの側面方向にカバーの熱弾性変形応力を発生させ印加するのであるから、フランジ部分を必要とせず、これらの製品を回路基板に実装した場合、従来の製品で問題となっていた他の部品とのフランジ部

分での接触事故がなくなり、より高密度な実装を可能にする。

第5図～第7図は本発明の他の実施例を示す。すなわち、カバー41は従来から使用されてきた金属例えば洋白、軟鋼、黄銅などの材質とし、ステム43にガラス44を介してリード線45が取り付けられたベース42は同じくコバルト、軟鋼などの材質のハーメチックシール構造のものを用い、ベース42にカバー41を組合せてからカバー41の外周でベース42と接合する部分に、形状記憶合金製のシールリング46を取り付け、変形温度で熱弾性変形させてカバー41を締付け気密封止する。この実施例の場合、部品の材質及び製造工程をほとんど変更することなく、従来の封止方法を変更して、しかも加圧封止装置を省くことが出来る。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、高い機械的加圧力を必要とせず、生産性を向上することができる。又、本発明に用いる形状記憶合金は一方

性の熱弾性型のため変形が不可逆的であって信頼度に関係しており、しかも変形温度が120℃～170℃とNi-Ti系形状記憶合金の変形温度-50℃～100℃と比較してかなり高く、かつ使用環境温度の上限を遙かに越えている。しかも製造工程で用いられる温度として最も適した温度域にあり都合がよい。それに熱弾性変形で発生する応力も約4kg/mm²と大きく長期間に亘って信頼性の高い気密封止を維持することができる。

又、本発明に使用する記憶合金材は主成分がFeであり、Ni-Ti形のものとは比べて安価であり、約1/8以下の価格で容易に入手可能である。

尚、本発明はベースに熱変形収縮力が加わるとハーメチックシールのコンプレッション方式に類似した封着相当の効果を期待できるためベース材にコンプレッションガラスシールあるいはセラミック材等の絶縁材を用い、かつ、リード線を配線すれば、ハーメチックシールと等しい機能が期待できる。

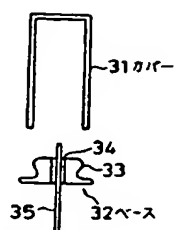
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す分解断面図、第2図～第4図は本発明に係るベースの例を示す断面図、第5図～第7図は本発明の他の実施例を示す構成図、第8図～第10図は従来の水晶振動子の気密封止容器を示す構成図である。

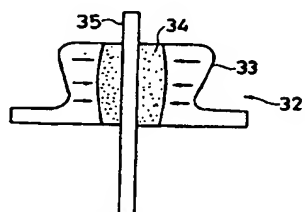
31…カバー、32…ベース、33…ステム、34…ガラス、35…リード線、46…シールリング。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

特開平1-173787(4)



第 1 図



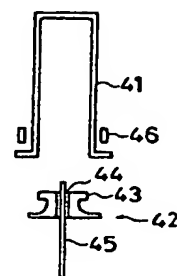
第 2 図



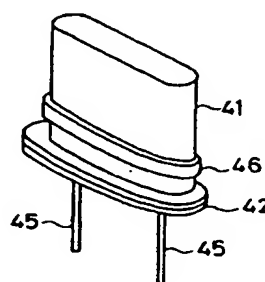
第 3 図



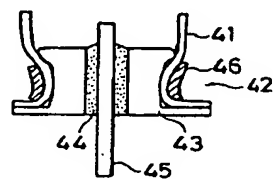
第 4 図



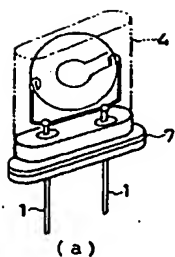
第 5 図



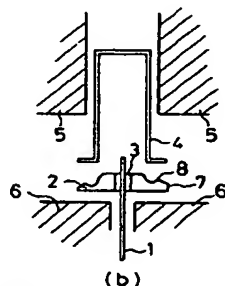
第 6 図



第 7 図

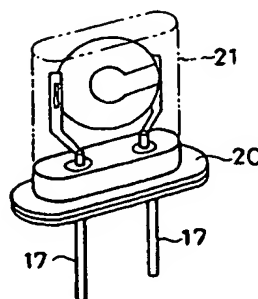


(a)

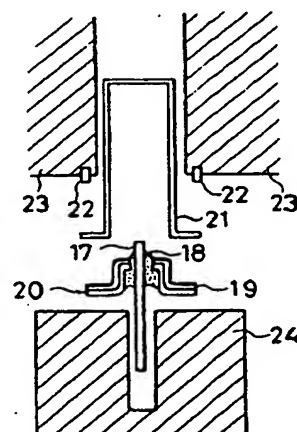


(b)

第 8 図

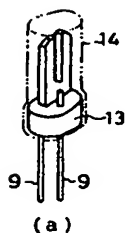


(a)

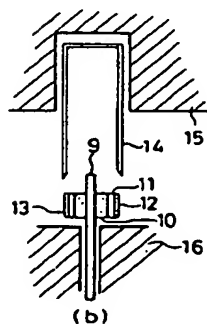


(b)

第 10 図



(a)



(b)

第 9 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.